COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 19 AVRIL 1841.

PRÉSIDENCE DE M. SERRES.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

PHYSIQUE. — *Réplique de* M. **Biot** *à* M. Dutrochet, *sur les mouvements excités par la vaporisation.*

« La réponse écrite que M. Dutrochet m'a fait l'honneur de m'adresser, dans le dernier *Compte rendu,* n'offrant presque qu'une appréciation personnelle des résultats qu'il a obtenus, il n'y aurait aucune utilité à prolonger davantage une discussion, dont tous les éléments sont aujourd'hui sous les yeux des physiciens. Je dirai seulement, que le phénomène du camphre suspendu près de l'eau, et y excitant des mouvements, quoique paraissant rester lui-même immobile, ne me semble pas du tout *une preuve irréfragable* que ces mouvements ne sont pas produits par l'action mécanique d'une effluve matérielle, comme notre confrère s'en montre persuadé. Car le camphre suspendu est bien plus difficile à mouvoir que le camphre flottant sur l'eau; d'abord parce que toute déviation latérale développe alors une résistance qui naît de son poids; puis, parce que son

émission totale, opérée dans l'air, est bien moins abondante qu'à la surface de l'eau; et enfin, parce que la portion la plus active de ses effluves, dirigée verticalement vers l'eau, ne peut produire sur lui qu'une réaction horizontale infiniment faible. Au reste, je suis loin de croire qu'il n'y ait plus rien à découvrir dans les détails mécaniques de ces phénomènes (1). Notre confrère paraît être arrivé au même sentiment. Car la conclusion finale où ses recherches le conduisent, c'est qu'*il y a là, à son avis, développement d'une force particulière*, qu'il ne définit pas, et *à laquelle donnerait naissance l'action chimique de la dissolution de la vapeur du camphre dans l'eau* (2). A la vérité, il faudrait probablement alors, imaginer une autre force *particulière*, pour le mouvement du camphre sur le mercure sec; mais la liberté des hypothèses étant compensée par la liberté des assentiments, il n'y a pas de mal à ce que l'une et l'autre soient illimitées. »

Réplique de M. Dutrochet *à* M. Biot.

« M. Biot, pensant que le camphre agit mécaniquement *à distance* sur l'eau par l'impulsion de sa vapeur, et jugeant que les expériences de Bénédict Prévost n'étaient pas assez concluantes pour prouver cette assertion, a fait, il y quarante ans, des expériences qu'il a reproduites dans le *Compte rendu* de la dernière séance. Dans l'une d'elles il présente la pointe d'un cône de camphre très près de la surface d'une mince couche d'eau étendue sur le fond d'une assiette de porcelaine On voit alors l'eau s'écarter circulairement autour de l'axe prolongé du cône que forme le morceau de camphre. D'après M. Biot, ce fait prouverait que le camphre exerce, par l'émission de sa vapeur, une action *à distance* sur l'eau pour

---

(1) Outre les sujets de recherche que j'ai indiqués à la fin de ma Note dans le dernier *Compte rendu*, je serais porté à penser que la capillarité, modifiée à chaque instant sur le contour de la section de flottaison du camphre, par son changement perpétuel de position et de forme, exerce dans ces phénomènes une influence qui n'a pas été suffisamment étudiée. Le camphre en s'agitant, et tournant sur lui-même, imprime à la surface de l'eau un mouvement de vibration, ou de trépidation, qui s'étend très loin, et qui devient visible à l'œil nu par les variations qu'il produit dans la réflexion spéculaire des objets. Ces agitations doivent mécaniquement se propager dans l'intérieur de la masse d'eau sur laquelle le camphre nage. Ne seraient-elles pas excitées par la vapeur émise sous le morceau de camphre, dans sa surface de contact avec l'eau? et serait-ce là ce qui produit les soubresauts continuels qu'on lui voit éprouver?

(2) *Compte rendu* de la séance du 15 avril 1841, page 626.

l'écarter circulairement. Voyons si ce fait ne pourrait pas s'expliquer autrement.

» Bénédict Prévost (1) a découvert que beaucoup de liquides hétérogènes, associés deux à deux, se repoussent lorsque l'un de ces liquides, étant étendu en couche très mince sur une glace ou sur le fond d'une assiette, on dépose une goutte de l'autre liquide sur la couche mince que forme le premier, lequel s'écarte alors circulairement. Ainsi l'eau pure repousse un grand nombre de solutions salines; diverses solutions salines se repoussent entre elles; l'éther repousse l'alcool; la même répulsion s'observe entres des huiles différentes, etc. Or j'ai expérimenté qu'une petite goutte d'eau camphrée étant déposée sur la mince couche d'eau qui enduit uniformément le fond d'une assiette de porcelaine ou une glace, cette couche d'eau s'écarte circulairement de manière à laisser à sec un espace circulaire assez étendu. C'est là évidemment le phénomène découvert par Prévost et c'est aussi, je dois le dire, le phénomène observé par M. Biot. En effet, dans son expérience, le morceau de camphre se trouvant très rapproché de l'eau, la vapeur de cette substance s'est dissoute dans ce liquide, ce qui a formé de l'eau camphrée, laquelle a opéré l'écartement circulaire de la mince couche d'eau. Voilà, on n'en peut douter, la véritable explication du phénomène observé par M. Biot. Le camphre n'a agi, dans cette circonstance, qu'en donnant à l'eau sa vapeur à dissoudre et non en exerçant sur elle une action mécanique *à distance*. La force qui produit ici l'écartement circulaire de l'eau est produite dans l'eau elle-même, et elle naît de l'acte de la dissolution de la vapeur du camphre dans ce liquide.

» L'action mécanique *à distance* qu'exercerait le camphre par l'émission de sa vapeur, n'est pas prouvée davantage par l'expérience dans laquelle M. Biot repousse une feuille d'or flottante sur la surface de l'eau en lui présentant de près un petit morceau de camphre. C'est encore ici la dissolution de la vapeur du camphre dans la couche superficielle de l'eau qui donne naissance à cette force motrice en apparence répulsive de la feuille d'or, mais qui, dans le fait, n'opère que l'écartement circulaire de l'eau qui la porte. Cela est évidemment prouvé par l'expérience de B. Prévost que j'ai déjà citée dans ma première réponse à M. Biot, expérience dans laquelle une capsule de verre contenant quelques gouttes d'éther était

(1) *Annales de Chimie*, tome XL.

située à 20 millimètres au-dessus d'une assiette pleine d'eau sur la surface de laquelle flottaient des feuilles d'or ou d'étain. Dans cette expérience, les feuilles métalliques se mouvaient à la surface de l'eau sous l'influence de la vapeur de l'éther répandue uniformément dans l'air; elles n'étaient point soumises à l'action mécanique de l'émission directe de cette vapeur. C'était donc encore évidemment ici la dissolution d'une vapeur dans l'eau qui déterminait dans ce liquide le développement d'une force motrice.

» C'est en vain que M. Biot veut lutter contre les résultats de mon expérience, dans laquelle une parcelle de camphre suspendue à un fil de soie et très rapprochée de l'eau, excite de vifs mouvements dans ce liquide, sans éprouver elle-même aucun mouvement. Cette expérience est décisive; elle tranche nettement la question. La théorie que soutient M. Biot tombe nécessairement devant elle; je ne suis ici d'accord avec lui que sur ce fait, que le mouvement du camphre à la surface de l'eau est produit par le développement d'une force intermittente dans son action; *on pourrait*, dit-il, *utilement chercher en quoi consiste cette force*, sur l'origine de laquelle nous différons, M. Biot et moi. En effet, il considère cette force comme présidant à l'émission intermittente de la vapeur du camphre, et comme se développant par conséquent dans l'air, tandis que je la considère comme se développant dans l'eau et accompagnant la dissolution de toutes les substances solubles dans ce liquide, soit qu'elles soient susceptibles de se vaporiser à la température ordinaire de l'atmosphère, soit qu'elles ne le soient pas. J'ai exprimé ce fait dans mes *Recherches sur la cause des mouvements que présente le camphre placé à la surface de l'eau*, lorsque j'ai dit (1): *le camphre ne se meut que par saccades brusques et intermittentes; il en est de même du savon, et je puis dire ici que ces saccades brusques sont un caractère général de ce phénomène de mouvement dans toutes les substances qui le présentent.* Selon moi cette force, qui n'agit que par saccades brusques et intermittentes, est celle qui tend à éloigner toute solution naissante du corps soluble duquel elle émane. J'ai exprimé théoriquement ce fait, en disant que les corps qui se dissolvent dans l'eau, *repoussent leur propre solution.* Je ne tiens point du tout à cette expression théorique du fait; mais je tiens à ce fait lui-même, sur lequel j'ai le premier appelé l'attention des physiciens. Cette *force saccadée*

---

(1) *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*, t. XII, page 7.

intermittente est produite dans l'acte de la dissolution; elle projette la dissolution naissante dans le liquide aqueux dissolvant, et quelquefois à sa surface, et ce mouvement de projection s'étend jusqu'à une certaine distance du point auquel s'opère cette dissolution naissante. Si le corps soluble est flottant sur l'eau il reçoit, mécaniquement, un mouvement de progression par saccades intermittentes. Si sa vapeur est soluble dans l'eau, ainsi que cela a lieu pour le camphre, et que ce corps soit suspendu librement au-dessus et très près de la surface de ce liquide, sa vapeur, en s'y dissolvant, produira la *force saccadée intermittente* qui donnera à cette dissolution naissante un mouvement intermittent et saccadé dans l'intérieur et à la surface de l'eau, et le camphre lui-même suspendu librement dans l'air n'éprouvera aucun mouvement, ce qui prouve que sa vapeur s'émet paisiblement et sans force impulsive qui se fasse sentir ni à l'air environnant, ni à l'eau voisine.

» Le mouvement par lequel la dissolution naissante tend à s'éloigner du corps qui se dissout n'est point, comme on pourrait peut-être le penser, un effet d'hydrostatique dû à l'inégalité de pesanteur spécifique de l'eau et de la dissolution. Lorsqu'un corps soluble, tel qu'un cristal de sel, est tenu en suspension dans l'intérieur de l'eau, sa dissolution plus pesante que ce liquide se précipite au fond, et l'eau qui environne plus loin le cristal afflue de tous côtés vers lui pour remplacer la dissolution qui a gagné le fond du vase. Ce mouvement est toujours assez lent, et il est uniforme; il n'a aucun rapport, relativement à sa cause, avec le mouvement rapide, intermittent et saccadé qui tend à éloigner la dissolution naissante du point où elle s'opère et cela dans toutes les directions. Ce dernier mouvement est indépendant de l'hydrostatique; il dépend d'une force particulière qui offre son *maximum* d'énergie lors de la dissolution dans l'eau des substances combustibles auxquelles j'ai donné le nom général de *corps camphoroïdes;* elle se développe avec moins d'énergie lors de la dissolution des alcalis dans l'eau; elle a moins d'énergie encore lors de la solution des acides dans l'eau; enfin son énergie est au *minimum* lors de la solution des sels neutres dans ce même liquide. J'ai considéré cette *force saccadée intermittente* comme étant probablement de nature électrique. Je n'ai présenté cette idée que comme une hypothèse; toujours est-il qu'il y a là développement d'une force qui possède manifestement un caractère particulier, savoir, celui de l'intermittence de son action. C'est cette force motrice, qui observée lorsqu'elle meut le camphre à la surface des liquides aqueux, se trouve être influencée d'une manière bien remarquable par des

causes qui paraissent si étranges; s'abolissant ou se revivifiant, au gré de l'expérimentateur, sous l'influence de ces causes qui n'ont jusqu'ici aucun lien apercevable avec leurs effets.

» Je vais exposer ici une observation nouvelle sur cette *force saccadée intermittente* encore si mystérieuse dans sa nature.

» L'alcool imbibant des corps légers flottants à la surface de l'eau, se dissout dans ce liquide en s'y répandant en jets saccadés et intermittents, lesquels produisent, par réaction ou par un effet de recul, le mouvement sur l'eau de ces mêmes corps légers. Ce n'est point la vapeur de l'alcool qui, en frappant mécaniquement la surface de l'eau, produit cet effet de recul, c'est l'alcool lui-même, ou plutôt sa dissolution naissante dans l'eau qui est lancée par une *force saccadée intermittente* dans l'intérieur de ce liquide. Aussi voit-on les petits corps organiques plus pesants que l'eau et imbibés d'alcool se mouvoir de même par saccades brusques et intermittentes étant plongés dans l'eau. On pourrait penser qu'il n'y a là que des effets d'hydrostatique produits par l'inégale pesanteur spécifique des deux liquides qui se mêlent. L'expérience suivante dissipe tous les doutes à cet égard. Je verse de l'eau dans un tube vertical de verre fermé à son extrémité inférieure, et cela jusqu'à le remplir à un centimètre près. Ce tube a douze millimètres de diamètre. J'achève ensuite de remplir le tube avec de l'alcool coloré en rouge. A l'instant du contact de ces deux liquides on voit, par des jets rapides et tumultueux, l'alcool coloré pénétrer dans l'eau sous-jacente; bientôt ce mouvement s'arrête et les deux liquides demeurent superposés à l'état tranquille; après l'établissement de ce repos, j'ai vu souvent un ou deux jets d'alcool se précipiter tout-à-coup, comme des fusées descendantes rapides, dans l'intérieur de l'eau, et après avoir épuisé leur force de projection, remonter en vertu de leur pesanteur spécifique inférieure à celle de l'eau et rejoindre la masse supérieure de l'alcool de laquelle ces jets avaient été détachés pour être lancés avec impétuosité de haut en bas, et contre les lois de l'hydrostatique, par une *force saccadee intermittente*, laquelle semblait ainsi avoir opéré une décharge après s'être accumulée pendant un instant d'intermittence d'action. Les physiciens auront à rechercher quelle est la véritable nature de cette force que j'ai nommée provisoirement *diluo-électrique*, par suite du soupçon que j'ai conçu, et que je conserve encore, qu'elle est une modification de l'électricité. J'ai quelques raisons de penser que cette force est celle à laquelle est due l'endosmose. A ce sujet je ferai remarquer que l'endosmose fut aussi repoussée à sa naissance par des hommes éminents. Cette opposi-

tion a disparu et le phénomène est resté dans la science. J'espère qu'il en sera de même par rapport à la force nouvelle sur laquelle j'appelle l'attention des physiciens. »

M. **Biot** réplique à l'instant ce qui suit:

« M. Biot se borne à faire remarquer que cette nouvelle réplique de M. Dutrochet a été rédigée à l'avance par une sorte de prévision, et sans aucune connaissance personnelle de ce qu'il allait dire, ce qui fait qu'elle n'y a aucun rapport. Il demande qu'elle soit textuellement insérée au *Compte rendu*, telle que M. Dutrochet vient de la lire; et, sur cette assurance, il déclare qu'il n'y fera aucune réponse. Non qu'il adopte les principes scientifiques qui y sont exposés, ou qu'il admette les conséquences que M. Dutrochet en déduit; mais parce que cette exposition et ces déductions étant publiées dans les *Comptes rendus*, à la suite des communications antérieures de M. Dutrochet, conjointement avec les deux petites notes qu'il y a lui-même insérées, il estime que les physiciens auront sous les yeux tous les éléments nécessaires pour porter un jugement exact sur les opinions émises par M. Dutrochet comme sur les siennes; et, en conséquence, il croit inutile de pousser plus loin cette discussion. »

Réponse de M. **Libri** *aux observations de* M. Arago, *insérées dans le dernier* Compte rendu.

« M. Arago a présenté, dans la dernière séance, des observations sur un passage de ma réponse à M. Chasles. L'Académie connaît la marche de cette discussion. Dans la séance qui a suivi ma première discussion avec M. Chasles, M. Arago a présenté des remarques critiques relatives à l'anneau de Saturne. Huit jours après M. Chasles a répondu à mes premières observations, et enfin, lorsque la discussion paraissait terminée entre M. Chasles et moi, M. Arago est intervenu de nouveau. Comme mes savants adversaires avaient cru devoir se relayer et se donner le temps de préparer alternativement leurs répliques et leurs attaques, j'ai pensé, qu'à mon tour, je devais user de la même faculté et attendre une Note écrite de M. Arago. Voilà pourquoi je viens aujourd'hui répondre aux critiques et aux réclamations qui ont été présentées dernièrement.

» Les observations de M. Arago peuvent, si je ne me trompe, se résumer ainsi :

» A propos d'une citation que j'ai insérée dans un des derniers *Comptes rendus*, M. Arago m'a reproché d'abord d'avoir complété, dans le passage imprimé, une phrase qui avait été moins précise dans mon improvisation. Ensuite il a semblé m'accuser d'avoir manqué aux égards que l'on doit au *Bureau des Longitudes*, et principalement au doyen des astronomes de l'Observatoire. Puis il a voulu prouver que l'inadvertance que, dans l'intérêt de ma défense, j'avais dû signaler dans la *Connaissance des Tems*, n'était nullement comparable à la distraction, à l'*erreur* (c'est le mot qu'on a employé) que j'avais commise en retranchant la correction du calendrier au lieu de l'ajouter. Enfin, M. Arago a eu soin d'insister sur la différence qui existe entre une erreur qui échappe à un auteur placé dans des circonstances ordinaires et une erreur avancée dans une polémique. Je demande à l'Académie la permission d'examiner séparément ces diverses critiques.

» Quant au premier reproche, je dirai d'abord que, dans mes observations verbales, j'avais si parfaitement caractérisé l'ouvrage auquel je faisais allusion et où le jour de Pâques se trouvait un mardi, et le jour des Cendres un vendredi, que personne ne s'y est trompé. M. Arago pouvait d'autant moins s'y méprendre, qu'il était depuis long-temps membre du Bureau de Longitudes lorsque parut la *Connaissance des Tems* pour l'année 1821, et qu'il a prouvé dans la dernière séance n'avoir pas oublié les critiques qui furent alors publiées. D'ailleurs, comme je ne connais pas deux calendriers modernes où le jour de Pâques ait été placé un mardi, il était impossible à un astronome de ne pas reconnaître à l'instant la *Connaissance des Tems*.

» Au reste, je ne dis cela que pour répondre à l'observation de M. Arago; car, indépendamment de toute autre considération, j'étais parfaitement dans mon droit en complétant une citation que j'avais improvisée dans la discussion, sans me rappeler exactement ni le volume ni la page où le fait se trouvait consigné. Dans une communication verbale, j'avais pu être un peu moins précis; mais en imprimant j'ai dû mettre chacun dans le cas de s'assurer de la vérité de mon assertion. D'ailleurs les précédents de l'Académie sont tous pour moi: non-seulement on a le droit de développer, de compléter, de rédiger enfin ce que l'on a dit; mais on va souvent, même dans la polémique, jusqu'à modifier notablement des Notes écrites ou des Mémoires qui ont été lus devant l'Académie. Je me bornerai à citer, à ce sujet, ma dernière discussion avec M. Chasles. Dans la première séance de ce mois, M. Chasles lut à l'Académie une Note à laquelle je répondis

verbalement. La Note de M. Chasles me fut, suivant l'usage, adressée dès qu'on l'eut composée à l'imprimerie, afin que je pusse rédiger ma réponse; et cependant cet écrit, que M. Chasles avait pu préparer pendant quinze jours, fut modifié par lui à l'imprimerie. Il y ajouta des notes, il modifia des paragraphes: M. Chasles usa si largement de son droit, qu'il fit même des changements assez notables dans des phrases que je citais, et qui servaient de base à quelques points de ma réponse. Si, poussé par un pressentiment vague, je n'avais été moi-même vérifier mes citations à l'imprimerie au moment où l'on allait mettre sous presse, je me serais exposé au danger de citer, dans ma réponse, des expressions qui avaient disparu de la Note de M. Chasles. J'ai entre les mains les preuves de ce que j'avance, et je puis les présenter à l'Académie, si elle le desire. Cependant je n'ai aucunement songé à élever des réclamations sur un tel fait, que je ne mentionne ici que pour prouver à M. Arago combien, sur ce point, les droits des membres et des correspondants de l'Académie sont étendus. Ces droits sont égaux pour tous; et il est impossible d'admettre que ce qui est accordé aux uns, puisse être refusé ou reproché à d'autres. Du reste, M. Arago, qui, dans la Note écrite à laquelle celle-ci doit servir de réponse, a ajouté des développements considérables; qui a cru devoir parler de la *position pénible* où je me serais trouvé, à son avis, le jour de ma dernière discussion avec M. Chasles, position qui l'aurait empêché de m'attaquer ce jour-là, quoique dans sa communication verbale il n'eût pas dit un mot à ce sujet, ne saurait me reprocher un complément indispensable de citation. Pour n'avoir jamais à revenir sur ce point, je dois prier très humblement M. Arago de ne plus se montrer à l'avenir si réservé dans les discussions où je puis me trouver engagé à l'Académie, afin de ne pas se voir plus tard de nouveau dans l'obligation qui, certes, doit lui coûter beaucoup, de faire lui-même, dans le *Compte rendu*, l'apologie de sa propre générosité.

» Avant d'arriver au fond de la discussion, j'ai besoin de répondre à un petit paragraphe de la *Note* de M. Arago, où je suis accusé d'aller chercher des armes contre mes confrères dans les pamphlets publiés il y a vingt-deux ans par des astronomes étrangers. Je ne cesserai d'abord de répéter que, loin de chercher à attaquer, j'ai voulu seulement me défendre et montrer que mon erreur n'était pas absolument inexcusable, puisque des gens beaucoup plus habiles que moi n'avaient pas su éviter de semblables distractions. Mais quant à la source où j'aurais puisé ces renseignements, je dois déclarer que M. Arago est complétement dans l'erreur à cet égard.

La distraction relative au jour de Pâques et aux autres fêtes mobiles, ne m'était connue que parce que le *Bureau des Longitudes* l'avait signalée lui-même, au commencement de la *Connaissance des Tems* de 1822.

» Quant à la critique de M. de Zach, je ne la connaissais pas, et je ne l'avais jamais lue avant d'avoir signalé à l'Académie la distraction dont il s'agit. Depuis qu'on m'en a fait savoir l'existence, j'ai lu cette critique dans la *Correspondance astronomique*, et je me trouve fort heureux de ne pas en avoir eu connaissance plus tôt; car, peut-être, j'aurais pu répéter les erreurs qu'elle contient. Si M. Arago veut bien se donner la peine de relire l'article de M. de Zach, il verra qu'il était impossible que j'eusse puisé à cette source, puisque cet astronome accuse à tort le Bureau des Longitudes (et c'est là encore un fait à ajouter au chapitre des distractions) d'avoir placé le jour des Cendres un jeudi, tandis que réellement il tombe, comme je l'ai dit, un vendredi dans la *Connaissance des Tems* de 1821.

» Je ne chercherais pas à me disculper d'avoir pu manquer aux égards que l'on doit aux membres du Bureau des Longitudes, et principalement à leur vénérable doyen, si M. Arago n'avait insisté particulièrement sur ce point. Si le doyen de l'Observatoire, que du reste je n'avais nullement nommé et auquel je ne faisais aucune allusion, m'eût fait l'honneur de m'interpeller à ce sujet, je me serais empressé de lui témoigner toute l'estime que l'on doit à un savant dont les travaux sont si souvent cités dans la *Mécanique céleste* de Laplace; estime que j'ai toujours eue pour lui *et qui n'a jamais varié*. Mais cet habile astronome, qui était présent à la séance, n'a nullement pris part à la discussion, et c'est M. Arago qui, chose assez insolite, a réclamé pour un membre présent qui ne disait rien. Cette nouvelle intervention de M. Arago dans la discussion qui s'était élevée entre M. Chasles et moi, m'autorise, ce me semble, à traiter directement la question avec lui. L'Académie verra, je l'espère, avec plaisir le soin avec lequel je m'applique, dans cette réponse, à écarter de la discussion toute question de noms. Je n'ai cité personne dans ma Réponse à M. Chasles, et je ne nommerai personne ici. Ce sont des chiffres et des dates que nous devons discuter et non pas des noms propres.

» Et d'abord y a-t-il eu manque d'égards? quelqu'un a-t-il été offensé? Pour se convaincre qu'il n'y a pas eu d'offense, je n'ai qu'à lire le passage entier qui a donné lieu aux réclamations de M. Arago. Ce passage le voici :

» M. Chasles a signalé avec raison une distraction par laquelle, au lieu

» d'ajouter la correction à faire au calendrier, je l'ai retranchée. Je re-
» grette cependant que M. Chasles ait cru devoir démontrer que la cor-
» rection devait être ajoutée aux anciennes dates. S'il avait pris la peine
» de consulter mon *Histoire des Sciences mathématiques en Italie*, il au-
» rait vu qu'en traitant la même question des anciennes apparitions d'é-
» toiles filantes, je n'avais pas négligé d'ajouter la correction. Cette erreur
» de signe est une de ces distractions qu'il est malheureusement si difficile
» d'éviter et dont l'histoire des sciences offre tant d'exemples. Dans mes
» premières observations j'ai déjà signalé une distraction semblable dans le
» *Catalogue d'apparitions d'étoiles*, où M. Chasles a assigné la date du 23
» octobre à l'apparition de l'année 585, bien que dans l'auteur cité par
» M. Chasles, il n'y ait ni jour ni mois. Seulement je n'aurais pas voulu
» insister sur une inadvertance qui n'avait pas d'influence sur les résul-
» tats, et il est à regretter que M. Chasles n'ait pas cru devoir suivre en
» cela mon exemple. Les astronomes de l'Académie savent combien il est
» difficile de se garantir des distractions de cette nature, et ils n'ont pas
» oublié que dans la *Connaissance des Tems pour l'année* 1821, *publiée*
» *par le Bureau des Longitudes* (Paris, 1819, in-8°), on trouve, à la page 5,
» le jour des Cendres un vendredi et le jour de Pâques un mardi. Il y a
» donc lieu d'espérer qu'ils se montreront en cette occasion moins sévères
» que ne l'a été M. Chasles, qui du reste paraît avoir été sujet à la même
» distraction, puisqu'il ne l'a pas signalée dans sa première réponse, et
» qu'il a attendu quinze jours avant de s'en apercevoir. »

» Voilà ce paragraphe qui paraît à M. Arago si blessant pour le Bureau des Longitudes, si offensant pour le savant doyen de nos astronomes. Tout cela se réduit à une distraction que je signale sans nommer l'auteur, que je ne connaissais pas. Comme le fait est constant et qu'il a été reconnu par M. Arago, je ne conçois pas en quoi j'ai pu blesser les membres du Bureau en citant ce fait comme une simple distraction. Si la réclamation de M. Arago était fondée, les membres du Bureau des Longitudes se seraient bien autrement blessés et offensés eux-mêmes par la Note suivante qu'ils publièrent à la suite d'un long *errata* placé dans la *Connaissance des Tems pour l'année* 1822, et relatif au volume de l'année précédente, où, comme on va le voir, il y avait autre chose que des distractions sur les jours de Pâques et des Cendres :

« M. Thomas Young (dit la *Connaissance des Temps* de 1822, à l'en-
» droit cité), qui a été chargé récemment par le Bureau des Longitudes
» d'Angleterre de la publication du *Nautical Almanac*, a eu la bonté de

» nous fournir les éléments de cet *errata*. Les fautes de calcul ou d'im-
» pression qu'on y remarque ont été découvertes en comparant, nombre à
» nombre, le volume de la *Connaissance des Tems* de 1821 avec les épreuves
» des éphémérides anglaises. Les astronomes et les navigateurs verront
» que la plupart de ces fautes étaient sans importance, ou faciles à recon-
» naître; telles sont, par exemple, celles qui s'étaient glissées dans quel-
» ques longitudes héliocentriques et déclinaisons des planètes; dans l'indi-
» cation des instants où doivent arriver le premier ou second quartier de
» la Lune; dans l'époque de l'entrée du Soleil dans divers signes; dans le
» logarithme de la distance du Soleil à la Terre, etc., etc. Quelque con-
» sidérable, du reste, que cet *errata* puisse paraître, on n'aurait le droit
» d'en conclure que le volume de la *Connaissance des Tems* de 1821 est
» inférieur en exactitude à d'autres éphémérides ou aux anciens volumes
» de même ouvrage, qu'en soumettant ces derniers à un examen également
» minutieux. Quoi qu'il en soit, les recherches que l'*errata* actuel a néces-
» sitées ont fait découvrir les causes les plus ordinaires des fautes qui échap-
» pent aux calculateurs et suggéré des moyens de vérification que le Bureau
» des Longitudes a adoptés, et à l'aide desquels la *Connaissance des Tems*
» acquerra désormais plus de précision. »

» Maintenant, je me permettrai de demander à M. Arago ce qu'il aurait dit, si, au lieu de me borner à signaler pour ma défense personnelle, ce que j'ai toujours appelé une distraction relative aux fêtes mobiles du Calendrier, j'avais publié, au sujet de la *Connaissance des Tems* de 1821, une note analogue à celle que je viens de citer; si j'avais avancé, par exemple, que ce volume contient de nombreuses fautes de calcul ou d'impression; que les longitudes et les inclinaisons des planètes y sont parfois inexactes; que les quartiers de la Lune et l'entrée du Soleil dans les divers signes ne sont pas toujours marqués justement; que quatre logarithmes de la distance du Soleil ont une valeur fautive; et si, après avoir ajouté les etc., etc. qui se trouvent dans la note déjà citée, j'avais terminé par annoncer que les recherches qu'on avait dû effectuer à propos de ces inexactitudes avaient fait découvrir les causes des fautes qui échappaient aux calculateurs, et fait adopter des moyens de rectification, à l'aide desquels la *Connaissance des Tems* devait acquérir désormais plus de précision; je le répète, si j'avais avancé cela, qu'aurait dit M. Arago? Il aurait probablement répondu que j'attaquais de la manière la plus grave le Bureau des Longitudes et le doyen des astronomes; et cependant il n'y a guère d'apparence que le *Bureau des Longitudes* ait voulu s'insulter lui-même en faisant paraître cette note dans

la *Connaissance des Tems*. Je dirai de plus qu'à mes yeux ce corps illustre s'est honoré en avouant qu'il avait pu se tromper, et qu'il allait prendre des mesures pour donner désormais plus de précision à ses travaux.

» Voilà pour le Bureau des Longitudes : quant au doyen des astronomes de l'Observatoire, dont on a pris si hautement la défense, il me semble qu'à moins de vouloir faire de tout ceci une question personnelle, on aurait pu s'abstenir de le nommer, puisque je ne l'avais pas cité. D'ailleurs M. Arago, qui a insisté particulièrement sur ce point, n'a oublié qu'une chose : il a oublié de dire qu'il était tout simplement impossible que je voulusse faire la moindre allusion au savant astronome qu'il a nommé, puisque je ne pouvais nullement savoir qu'il eût eu la moindre part aux distractions que j'avais signalées. En effet, bien que dans la *Connaissance des Temps* de 1821 on fasse connaître les noms des savants qui ont contribué, dans des proportions différentes, à la rédaction de ce volume, cependant personne n'est nommé pour les recherches relatives au Calendrier, dans lequel j'ai signalé ces inadvertances. Je ne pouvais donc deviner que le doyen des astronomes en fût l'auteur; et il me semble que, puisque le titre portait que l'ouvrage était publié par le *Bureau des Longitudes*, on aurait mieux fait de ne pas lever le voile pour faire une question personnelle d'une observation qui n'avait d'autre but que mon excuse et ma défense.

» Et d'ailleurs, pouvais-je avoir l'intention de blesser quelqu'un? Non, certes ; car dans quelle vue ai-je cité la *Connaissance des Tems?* Je l'ai fait uniquement pour diminuer l'impression qu'avait pu produire sur certains esprits une distraction dont il me semblait qu'on s'était appliqué à exagérer l'importance. En citant donc la *Connaissance des Tems* de 1821, je n'avais pu avoir d'autre but que de prouver que ces fautes, que ces distractions si fréquentes n'avaient pas de gravité. Si, chose impossible, j'avais eu l'idée d'attaquer le *Bureau des Longitudes*, aurais-je choisi une occasion dans laquelle je ne pouvais insister sur la distraction que je citais, que sous peine de faire ressortir davantage la mienne? Ce ne pouvait pas être là ma pensée. Dans ma communication verbale, j'avais cité aussi Newton à propos de ces inadvertances. Si, dans la Note imprimée, j'ai omis le nom de cet immortel géomètre, c'est parce que, forcé de me défendre contre des critiques auxquelles ne s'intéressaient pas seulement des astronomes ou des géomètres, j'ai dû me borner à un exemple fait pour frapper tous les esprits. Or, comme personne n'ignore que Pâques doit tomber toujours un dimanche et jamais un mardi, et que tout le monde n'aurait

pas également compris en quoi consistait l'erreur reprochée à Newton par Bernoulli, l'exemple que m'avait fourni la *Connaissance des Tems* me semblait le plus apte à prouver que ces distractions si fréquentes n'avaient pas l'importance que, dans la circonstance actuelle, on avait voulu leur attribuer. C'est uniquement dans cette vue que je l'ai choisi, et je persiste à croire que, sans être hostile à personne, ma citation était utile à ma défense, et qu'à ce double titre je devais et pouvais l'employer.

» L'Académie n'a pas oublié que mon savant adversaire ne s'est pas borné à ces critiques. Après avoir présenté les observations auxquelles je viens de répondre, M. Arago est allé plus loin: il a voulu prouver que la distraction que j'avais signalée dans la *Connaissance des Tems* n'était nullement comparable à celle que j'avais commise, en voulant appliquer la réforme du calendrier au *Catalogue* de M. Chasles. Il va sans dire que la mienne a paru fort grave à M. Arago, tandis que, suivant lui, rien n'était plus simple et plus naturel que de placer le jour de Pâques un mardi. Je suis vraiment désolé de suivre M. Arago sur ce terrain; mais, obligé de me défendre contre une attaque fort vive, je ne puis reculer: j'écarterai soigneusement toute personnalité, toute discussion de noms propres, et je m'en tiendrai rigoureusement aux faits; cependant si, en discutant les assertions de M. Arago, il m'arrivait involontairement et bien malgré moi, de blesser quelqu'un, l'Académie saurait à qui elle devrait attribuer les suites inévitables d'une discussion délicate que je n'ai point cherchée et sur laquelle on me force de revenir.

» Je n'ai plus rien à dire sur la méprise qu'on m'a reprochée. Je l'ai reconnue et je ne répéterai même pas qu'ayant, dans des circonstances analogues, déjà effectué sans me tromper, la correction du calendrier, qu'ayant même tracé l'histoire de cette correction, je ne pouvais me tromper de signe que par suite d'une préoccupation inexplicable. Le fait existe, je le reconnais, et je n'ai rien à ajouter sur ce point. Maintenant, pour parler de la *Connaissance des Tems*, l'Académie se rappelle qu'après avoir déclaré qu'au Bureau des Longitudes on prenait dans l'*Art de vérifier les Dates* le jour de Pâques, M. Arago a paru s'appliquer spécialement à retracer la marche du doigt de la personne chargée de chercher le jour de Pâques dans les tables de cet ouvrage. Je m'appliquerai à être exact et vrai. La Note insérée dans la *Connaissance des Tems* de 1822 changerait un peu la question, si je voulais discuter quelques-unes des nombreuses fautes de différente nature que renferme le volume de l'année précédente, et que le Bureau des Longitudes a reconnues. Il ne me serait pas difficile, en

effet, de prouver que plusieurs de ces fautes sont bien autrement graves qu'un changement de signe dans la correction du calendrier qui n'était pas moins *facile à reconnaître* qu'une faute dans le logarithme, de la distance du Soleil à la Terre. Mais je veux, pour le moment, renoncer à cet avantage et ne pas sortir des limites du calendrier et de la *page* 5 que je m'étais d'abord imposées.

» Je dois avouer que je croyais, comme tout le monde, que l'on déterminait directement à l'Observatoire, les éléments principaux du calendrier, au lieu de les prendre dans l'*Art de vérifier les Dates,* ouvrage très savant sans doute, mais où il y a comme partout des fautes d'impression, des erreurs de dates, dont plusieurs même n'ont jamais été corrigées. Je devais penser, et rien jusqu'à présent n'avait pu me tirer de cette erreur, que puisqu'il existe, par exemple, la formule de M. Gauss, d'un usage très commode pour calculer le jour de Pâques, et qui n'exige qu'un petit nombre de divisions, on l'employait à l'Observatoire, ne fût-ce que comme moyen de vérification, de préférence à une table où il peut s'être glissé des fautes d'impression ou de calcul. La page 5 de la *Connaissance des Tems* de 1821 (je demande bien pardon à M. Arago de citer encore cette page) commence par cet intitulé : ARTICLES PRINCIPAUX DE L'ANNUAIRE POUR L'AN 1821. On y trouve d'abord les années de différentes périodes, suivies d'une petite note où l'on cite l'*Art de vérifier les Dates,* uniquement à propos de l'*année des Turcs*. Je reviendrai tout-à-l'heure sur cette note : pour le moment je me bornerai à faire remarquer qu'après ce premier paragraphe, il y a une double barre qui le sépare du *comput ecclésiastique,* des *fêtes mobiles,* de l'*obliquité apparente de l'écliptique* et des autres *articles principaux de l'Annuaire;* car, je le répète, c'est ainsi qu'ils sont nommés par le Bureau des Longitudes. Tout le monde comprendra que puisqu'on a cru à propos de citer l'*Art de vérifier les Dates* au sujet de l'année des Turcs, et qu'on a séparé cet article de tous les autres par une double barre, il m'était impossible de supposer que l'*Art de vérifier les Dates* eût quelque chose à faire ici. Mais enfin, puisque M. Arago nous a fait connaître l'ouvrage qu'on a l'habitude de suivre à l'Observatoire pour le calendrier, et qu'il n'est jamais défendu de se servir des tables pourvu qu'on le fasse avec tout le soin convenable, je partirai de cette base et j'examinerai à mon tour la manière dont on a dû procéder pour déterminer les fêtes mobiles.

» M. Arago, qui a voulu expliquer l'erreur sur le jour de Pâques par la déviation d'un doigt, me semble avoir complétement oublié ce jour des

Cendres qui tombe *un vendredi* dans la *Connaissance des Tems* de 1821, et dont j'avais pourtant parlé. Pourquoi l'a-t-il négligé? N'a-t-il pas senti que, ne voulant employer que ce qui était absolument nécessaire à ma défense, je m'étais borné à citer deux jours seulement comme échantillon et pour avertir que *toutes* les fêtes mobiles de l'année 1821 étaient mal placées dans la *Connaissance des Tems?* Ce *mardi* et ce *vendredi* étaient là pour indiquer qu'il y avait beaucoup d'autres inadvertances de la même nature. J'en ai pour preuve une note qui figure à la page 4 de la *Connaissance des Tems pour l'année* 1822, et où le Bureau des Longitudes s'exprime ainsi :

« Dans quelques-uns des exemplaires de la *Connaissance des Tems* » de 1821, les articles relatifs au Comput Ecclésiastique, aux Quatre-Temps » et aux Fêtes mobiles sont inexacts; c'est ce qui nous engage à les reproduire ici avec les rectifications convenables. »

» Après cette note suivent les corrections qui portent sur quatorze articles qui donnent *vingt-trois jours faux*, et la lettre dominicale à corriger dans le calendrier de 1821.

» L'Académie comprendra facilement que la question change ici de nature, et qu'il ne s'agit plus seulement d'un doigt qui a dévié en suivant une colonne. Elle comprendra aussi pourquoi M. Arago n'a parlé que du jour de Pâques et a négligé ce jour des Cendres, qui pourtant avait aussi sa petite importance. Pour rétablir les faits, je dois rappeler ici, en peu de mots, comment se déterminent les fêtes mobiles lorsqu'on se sert de la table chronologique de l'*Art de vérifier les Dates* et du calendrier perpétuel inséré dans le même ouvrage.

» Les deux clés des fêtes mobiles sont la date du jour de Pâques et ce qu'on appelle la lettre dominicale, qui se trouvent également dans la table chronologique de l'*Art de vérifier les Dates.* Quand on connaît l'une et l'autre, on cherche les fêtes mobiles dans les diverses tables du calendrier perpétuel, d'après des règles que tous les astronomes connaissent. Dans la *Connaissance des Tems* de 1821, on s'est malheureusement trompé non-seulement sur le jour de Pâques, mais aussi sur la lettre dominicale. Le doigt du calculateur n'a pas seulement dévié une première fois légèrement vers la gauche pour lire 17 avril au lieu de 22, véritable date du jour de Pâques, mais pour chercher la lettre dominicale du nouveau calendrier, il a suivi une ligne dont l'Académie reconnaîtra toute l'obliquité quand je dirai qu'il a fallu que ce doigt traversât six colonnes verticales intermédiaires composées de lettres ou de chiffres, pour aller

s'égarer dans la colonne où sont placées les lettres dominicales de *l'ancien* et non pas du *nouveau calendrier*. C'est pour cela que l'on a donné la lettre B au lieu de la lettre G, qui était la véritable lettre dominicale de l'année 1821. Ces deux déviations du doigt, l'une légère et l'autre tout-à-fait inconcevable, devaient jeter le trouble dans tout le calendrier, et c'est ce qui est arrivé. Toutes les fêtes mobiles et les Quatre-Temps ont été dérangés. On a seulement quelque motif de s'étonner que l'on ait marché toujours en avant sans songer à faire usage d'aucun de ces moyens de vérification que les auteurs de l'*Art de vérifier les Dates* n'ont pas manqué d'indiquer à plusieurs reprises dans leur ouvrage. Le plus simple de ces moyens consistait à s'assurer d'abord que le jour de Pâques tombait réellement un dimanche et non pas un mardi.

» Nous voilà donc arrivés à reconnaître que dans la *Connaissance des Tems* on s'était trompé non pas une fois, mais deux; que l'on s'était trompé sans jamais faire aucune vérification; que si le doigt avait été employé il avait dû dévier non pas une fois mais deux, et d'une quantité extrêmement considérable, et qu'ayant ainsi déterminé d'une manière inexacte les deux bases du calendrier pour l'année 1821, on avait donné inexactement non pas seulement le jour de Pâques, mais quatorze de ces éléments que le Bureau des Longitudes appelle *articles principaux de l'Annuaire*. Voilà assurément une distraction persévérante et que j'oserais presque comparer à la mienne. Mais, enfin, a-t-on du moins employé convenablement ces deux bases erronées pour en déduire suivant les règles usitées, les fêtes mobiles? Malheureusement non. Si M. Arago veut bien se donner la peine de chercher dans le calendrier perpétuel la Septuagésime, en supposant, comme on l'a fait par erreur en 1821, Pâques le 17 avril, et en prenant pour un moment B au lieu de G pour lettre dominicale, il verra que le dimanche de la Septuagésime devait, d'après ses bases, arriver le 13 février. Dans la *Connaissance des Tems* on a placé ce dimanche le 7, qui, en 1821, était un mercredi; la véritable date serait le 18. Je ne me chargerai pas d'expliquer cette erreur, qui ne peut se comprendre ni en prenant les véritables bases du calendrier de 1821, ni en partant des bases inexactes qui ont été employées au *Bureau des Longitudes*. Il n'y a pas de déviation de doigt qui puisse expliquer cette date. Il faudrait supposer pour cela qu'après s'être trompée de nouveau et avoir abandonné la première fausse date du jour de Pâques, sans reprendre la véritable, la personne chargée de faire cette recherche eût pris l'année 1821 pour une année bissextile. Je n'ose pas faire une telle supposition; mais je prie les personnes qui vou-

draient vérifier ce fait, de consulter le tableau du mois de février, appartenant au calendrier B, de la page 39 du premier volume de la troisième édition, in-folio, de l'*Art de vérifier les Dates*. Je suis absolument forcé de citer ici la page, le volume et l'édition.

» Il me reste encore un mot à ajouter sur cette *année des Turcs* dont je viens de parler et sur laquelle j'ai dit que je reviendrais. Dans cette même page 5 de la *Connaissance des Tems* de 1821, se trouve le passage suivant :

« L'année 1235 des Turcs commence le 28 septembre 1820 et finit le
» 16 septembre 1821, selon l'usage de Constantinople, d'après l'*Art de vé-*
» *rifier les Dates*. »

» Ici je vois tout de suite quel est l'ouvrage que je dois consulter pour m'assurer si effectivement l'année 1235 de l'hégire, car c'est une telle année que le Bureau des Longitudes appelle *année des Turcs*, commence et finit aux époques indiquées dans la *Connaissance des Tems*. Or voici ce que je trouve à la page 37 de la Table chronologique de l'*Art de vérifier les Dates*. J'y vois d'abord que l'année 1821 ne correspond pas à l'année 1235, mais aux années 1236 et 1237 de l'hégire ; que l'année 1236, et non pas 1235, commence le 9 octobre et non pas le 28 septembre 1820, et se termine le 27 septembre 1821 et non pas le 16 septembre de la même année, comme le dit la *Connaissance des Tems*. Je prie également les personnes qui voudraient s'assurer de la nécessité de cette rectification, de consulter l'*Art de vérifier les Dates*, à l'endroit cité. Elles y verront que dans la *Connaissance des Tems* on s'est d'abord trompé d'une année; qu'ensuite on a confondu l'ancien calendrier avec le moderne, et qu'enfin, après avoir adopté par erreur l'ancien calendrier, on a ajouté un jour au commencement et à la fin de l'année de ce calendrier, comme si, au lieu d'indiquer le commencement de l'année 1236 de l'hégire, le 27 septembre eût marqué la fin de l'année précédente. Il y a là une confusion inextricable que j'ai cru d'autant plus devoir signaler, que je ne l'ai trouvée indiquée nulle part. Aucun des cinq *errata* insérés dans les années 1821 et 1822 de la *Connaissance des Tems*, et relatifs à l'année 1821 n'en fait mention. Cette remarque m'a semblé d'autant plus nécessaire, que, quoique, dans le volume de 1822, on ait marqué exactement le commencement de l'année 1237 de l'hégire en le plaçant au 28 septembre 1821, on s'est cependant trompé d'un jour à la fin; car cette année de l'hégire termine le 17 septembre 1822 et non pas le 18 du même mois, comme on l'a dit par inadvertance dans la *Connaissance des Tems*. Cela prouve qu'au moins sur ce point les moyens de vérification

que le Bureau des Longitudes déclarait avoir adoptés, n'avaient pas encore donné toute la précision desirable aux éléments qu'à l'Observatoire on appelle *Articles principaux de l'Annuaire.*

» Après avoir fait à regret, et seulement parce que j'y ai été forcé, cette longue énumération d'inexactitudes accumulées sur une seule page (la page 5) de la *Connaissance des Tems* de 1821, essaierai-je de suivre encore une fois M. Arago dans la discussion où il a voulu prouver que ma distraction, que mon erreur (qu'on l'appelle comme on le voudra) avait une gravité toute particulière, à cause de la polémique à l'occasion de laquelle je suis tombé dans cette erreur? Faut-il admettre, comme l'a avancé mon illustre critique, que *rien ne commandait* à un membre du Bureau des Longitudes *le surcroît de précautions qui devient un véritable devoir pour celui qui s'érige en censeur sévère d'autrui?* Dois-je tâcher de montrer la différence qu'il y a entre une Note jetée dans le *Compte rendu* et un ouvrage officiel tel que la *Connaissance des Tems?* Ferai-je le tableau des suites funestes que peut avoir une faute de calcul ou d'impression dans un ouvrage que j'ai vu consulter par des marins au moment où ils ne savaient plus où ils étaient, et où la moindre erreur aurait pu faire périr cent personnes? Puis-je admettre qu'il ne faille pas aussi un *surcroît de précautions* pour ce cas? ou bien tâcherai-je de me disculper en montrant, par des exemples qui ne sont pas loin de nous, combien il est facile, même aux savants les plus illustres, de se tromper lorsqu'ils critiquent? — Non, je m'arrêterai ici, et j'accepterai la leçon, quel que soit l'esprit qui l'a dictée. Je prendrai donc l'engagement formel, devant l'Académie, d'apporter toujours plus de soins dans tous mes travaux; mais quant à l'engagement de ne jamais me tromper, je ne saurais le prendre, et personne ne pourrait le tenir, car l'erreur est inséparable de la nature humaine. Je demande seulement qu'on ne soit pas trop sévère envers moi, comme si j'étais seul sujet à me tromper, et je me bornerai à une citation de l'*Art de vérifier les Dates,* excellent ouvrage, qui a joué un grand rôle dans cette discussion, et où l'on trouve ces belles paroles d'un des plus illustres savants qui aient jamais existé. « Il n'y a point d'écrivain, quelque » habile qu'il soit, qui ne soit sujet à se méprendre, et même à se tromper » lourdement. »

» Je craindrais que les détails dans lesquels j'ai dû entrer dans cette réponse n'empêchassent l'Académie de saisir l'ensemble de mes arguments, si je ne donnais ici, en peu de mots, la substance de cette note, dans laquelle j'ai voulu prouver :

» 1°. Que j'ai eu le droit de compléter ma citation verbale, puisque j'avais pour moi les précédents de l'Académie, et que, dans cette même discussion, M. Chasles et M. Arago ont usé largement de la même faculté;

» 2°. Que je n'avais nullement emprunté à un astronome étranger l'observation relative aux fêtes mobiles de la *Connaissance des Tems* de 1821, puisque l'astronome étranger s'était trompé dans sa critique et que, pour connaître le fait dont il s'agit, je n'avais qu'à ouvrir la *Connaissance des Tems* de l'année suivante;

» 3°. Que je ne pouvais, en aucune manière, vouloir offenser ni le Bureau des Longitudes, ni le savant doyen des astronomes de l'Observatoire; d'abord, parce qu'en citant la distraction relative au *mardi* de Pâques et au *vendredi* des Cendres, je n'avais d'autre but que de diminuer l'importance qu'on semblait attacher aux inadvertances de cette nature; ensuite parce que l'auteur de la méprise que j'avais dû signaler m'était tout-à-fait inconnu; et que, d'ailleurs, le Bureau des Longitudes avait pu, sans vouloir certainement s'offenser lui-même, avouer, dans une note imprimée, des fautes bien autrement graves que celles que j'avais cru devoir signaler pour me défendre.

» 4°. Que la méprise que j'avais signalée est plus sérieuse que M. Arago n'a semblé le croire, et que l'explication tirée de la déviation du doigt ne suffit pas; car, sans parler des autres fautes que le Bureau des Longitudes a reconnues dans la Note publiée en 1822, et en n'examinant que le calendrier, on s'est trompé sur toutes les fêtes mobiles et sur la lettre dominicale, de manière à ce qu'il soit impossible d'expliquer, même par les plus singulières déviations du doigt, les *vingt-quatre erreurs* qui ont été accumulées dans la page 5 que j'ai citée de la *Connaissance des Tems* de 1821. A ces vingt-quatre erreurs, il en faut ajouter plusieurs autres, sur l'ère de l'hégire, qui se trouvent à la même page. Ces dernières inexactitudes n'ont jamais été signalées ni corrigées, et l'on en a reproduit quelques-unes dans les volumes suivants.

» 5°. Enfin, et ceci à l'occasion pourrait devenir le point le plus grave de la discussion: tout en reconnaissant qu'il faut s'appliquer avec un soin particulier à éviter même les erreurs accessoires, lorsqu'on critique les écrits d'un confrère, il m'est impossible d'admettre, comme l'a fait M. Arago, que des savants, investis des plus hautes fonctions scientifiques, et chargés par l'État de diriger des travaux destinés principalement à protéger la fortune et la vie de tant de milliers de citoyens français qui parcourent toutes les mers, ne doivent pas s'astreindre à la plus scrupuleuse exactitude, et que, suivant les expressions de M. Arago, *rien ne* leur *commande le sur-*

croît de précaution qui devient un véritable devoir pour celui qui s'érige en censeur sévère d'autrui.

» Il me semble qu'ici l'excès de zèle a entraîné trop loin M. Arago, et que des apologies de cette nature seraient bien plus capables de nuire à la considération d'un grand corps que j'honore et que je révère, que toutes les critiques dont il pourrait devenir l'objet. »

Après la lecture de M. *Libri*, M. **Arago** demande la parole. Voici la substance de sa réponse :

« Je ne puis pas, je ne dois pas accepter la position que M. Libri veut me donner dans cette discussion. J'ai eu tort de laisser insérer dans le dernier numéro du *Compte rendu* une assertion qui n'avait pas été articulée devant l'Académie. Puisqu'on vient de la reproduire, je la rectifierai.

» Jamais, quoi qu'en dise M. Libri, je n'ai demandé à préparer des observations au sujet de ses communications. Dans cette circonstance, j'aurais d'autant moins pu le faire, que je me suis abstenu de prendre part au débat. Je n'étais pas à l'Académie quand il commença. Dans la séance suivante, j'annonçai à M. Chasles que la conjecture à laquelle il était arrivé sur la composition de l'anneau de Saturne n'était pas neuve; j'avertis M. Libri qu'elle se trouvait en toutes lettres dans les Mémoires d'un de ses compatriotes, J.-D. Cassini, espérant qu'il la traiterait alors avec moins de rigueur; je voulus, enfin, mettre les astronomes de l'Académie à l'abri du juste reproche qu'on n'aurait pas manqué de leur adresser, s'ils avaient laissé discuter devant eux à titre de conception nouvelle, une hypothèse qui a plus de cent cinquante ans de date. Voilà la seule observation que j'aie faite; voilà ce que M. Libri vient d'appeler mes critiques préparées. Si critiques il y a, on sera du moins obligé de convenir que je n'ai nullement tenu à leur donner de la publicité, puisqu'elles n'ont pas même été mentionnées de mon fait dans les *Comptes rendus*. Si j'avais voulu critiquer, me serais-je donc borné à une pure observation historique? Sur ce point spécial de la composition de l'anneau de Saturne, m'eût-il donc été difficile de faire remarquer que la phrase de M. Libri, ou n'avait pas de sens, ou impliquait qu'un corps lumineux ne peut jamais porter d'ombre?

» M. Libri, en parlant des observations *préparées*, a-t-il voulu insinuer que j'excitais secrètement M. Chasles à continuer la discussion? Ce serait encore une erreur complète. A mon sens les critiques de M. Libri n'avaient fait absolument aucun tort à l'intéressant travail du correspondant de l'Académie. Aussi, je n'ai pas hésité à prier M. Chasles de retirer une Note qu'il voulait présenter lundi dernier, et dans laquelle il signalait une nou-

velle erreur de M. Libri; erreur, suivant M. Chasles, plus étrange que l'incroyable méprise relative à la correction du calendrier.

» M. Libri vient d'ajouter une longue liste d'erreurs nouvelles, à l'erreur que M. Bouvard avait commise en copiant inexactement la date de Pâques de 1821 dans le grand ouvrage des Bénédictins. En vérité, il aurait bien dû s'abstenir de cette énumération. Qui ignore que les fêtes mobiles se déduisent communément du jour de Pâques; que le jour de Pâques une fois en erreur, tout le reste doit être également fautif? Déjà, d'ailleurs, ces erreurs de calendrier avaient été signalées outre mesure, dans un pamphlet de M. de Zach.

» M. Libri ne cesse de répéter que la *Connaissance des Tems* de 1821 place Pâques *un mardi*. Voici la vérité: la fête est indiquée dans cet ouvrage, pour le 17 *avril;* mais en regard de cette date erronée, il n'y a aucune indication de jour de la semaine.

» Je ne devine pas comment M. Libri a pu se décider à donner la qualification de *principaux,* aux divers articles dans lesquels il signale des erreurs. Ceux dont il a parlé, forment les *articles principaux de l'Annuaire, du Calendrier,* et non les articles principaux des éphémérides astronomiques et nautiques publiées par le Bureau des Longitudes. A qui M. Libri a-t-il espéré faire croire qu'un navire sombrera, qu'il ira se jeter sur des écueils si son équipage a mal fêté les Rogations, la Pentecôte ou la Trinité?

» Quelles ont été les vues de M. Libri en transcrivant dans sa Note, en lisant devant l'Académie des errata de la *Connaissance des Tems* que le Bureau des Longitudes a lui-même publiés? Ces errata venaient de Londres! Oui, mais je dois avertir M. Libri qu'ils étaient le résultat des communications amicales qui s'étaient établies entre M. Thomas Young et moi. Les feuilles *déjà tirées* de la *Connaissance des Tems,* comparées, nombre à nombre, aux feuilles en épreuve du *Nautical Almanac,* faisaient découvrir dans les deux éphémérides des fautes que le *Nautical Almanac* corrigeait. Celles de la *Connaissance des Tems* figuraient nécessairement dans des errata. Au surplus, ces erreurs, la plupart insignifiantes, tenaient à l'exiguité des ressources dont le Bureau des Longitudes pouvait disposer pour la vérification des calculs. Les ressources sont maintenant suffisantes et la *Connaissance des Tems* a pris son rang parmi les éphémérides les plus dignes de la confiance des astronomes et des marins.

» M. Libri s'est étonné que j'aie pris la défense d'un académicien, d'un de nos confrères présent à la séance. Je vais lui donner sur ce point des explications catégoriques et qui, j'espère, le satisferont:

» M. Bouvard, avec sa loyauté ordinaire, n'a pas voulu que le Bureau

des Longitudes en corps, restât sous le coup des imputations contenues dans l'article du *Compte rendu ;* il a trouvé bon d'informer l'Académie, d'informer le public que les erreurs du calendrier de la *Connaissance des Tems* de 1821 étaient de son fait; que le Bureau n'a jamais cherché à s'assurer si le jour de Pâques avait été bien ou mal indiqué. M. Bouvard, dont la voix est très affaiblie par de longues souffrances, a voulu que je portasse la parole en son nom. Sans hésiter, j'ai déféré à son desir : Dans ma jeunesse, M. Bouvard me reçut, m'accueillit à l'Observatoire avec beaucoup de bienveillance ; or, j'ai mis, moi, la reconnaissance au nombre de mes devoirs. »

Note de M. Libri.

« J'apprends à l'imprimerie que M. Arago a donné l'ordre formel que sa réplique ne me fût pas communiquée, ce qui est absolument contraire à tous les précédents et incompatible avec l'*égalité académique* et la *liberté de la discussion.* A la séance, j'avais fait une réplique : si je ne la place pas ici, c'est que je craindrais qu'elle ne répondît pas à la rédaction de M. Arago. J'attendrai donc d'avoir pris connaissance en même temps que le public de la Note de M. Arago pour y répondre, s'il y a lieu. Déjà, la semaine dernière, j'ai été forcé de rédiger et de faire imprimer ma réponse sans avoir vu la première Note de M. Arago. Aujourd'hui je ne me sens pas disposé à faire les mêmes concessions. »

ENTOMOLOGIE. — *Études anatomiques et physiologiques sur une mouche, dans le but d'éclairer l'histoire des métamorphoses de la prétendue circulation des insectes; par* M. Léon Dufour.

(Commissaires, MM. Audouin, Milne Edwards.)

La mouche qui a servi aux dissections de l'auteur est l'espèce nommée *Sarcophaga hæmorrhoïdalis* par les entomologistes modernes. C'est par centaines qu'il a disséqué ces insectes, à différentes époques de développement, c'est-à-dire sous les trois formes de *larve,* de *chrysalide* et d'*insecte parfait.*

M. Léon Dufour étudie, dans des chapitres séparés, d'abord les conformations extérieures, puis l'organisation intérieure ou les principaux appareils de la vie, d'abord dans la *larve,* puis dans la *nymphe,* et enfin dans l'*insecte ailé.*

Voici les conclusions auxquelles l'ont conduit ses recherches sur le *vaisseau dorsal* de l'insecte dont il s'agit.

« 1°. Ce vaisseau se fixe, d'une part, au bourrelet du ventricule chy-

lifique, et de l'autre à l'extrémité postérieure du tégument dorsal, sans aucune issue à ses deux bouts.

» 2°. Entre ces deux insertions, le *vaisseau dorsal* est simple, sans cavité, par conséquent sans aucun liquide contenu.

» 3°. Enfin, il n'a jamais offert à mes investigations microscopiques, dit M. Léon Dufour, le moindre mouvement appréciable, ni général, ni fibrillaire ou moléculaire, soit dans la *mouche* et la *larve*, qui jouissent d'une contractilité énergique; soit, à plus forte raison, dans la *nymphe*, dont tout l'organisme semble frappé d'insensibilité. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

PHYSIQUE. — *Nouvelles recherches sur les mouvements du camphre et de quelques autres corps placés à la surface de l'eau et du mercure; par* MM. **Joly** *et* **Boisgiraud** *aîné.*

(Commissaires, MM. Gay-Lussac, Pouillet, Regnault.)

Ce Mémoire se compose de cinq parties dont la première est relative à certaines précautions très minutieuses auxquelles, suivant les auteurs, il est absolument nécessaire de s'astreindre si l'on veut que les expériences puissent donner des résultats constants. Ces précautions, dont Bénédict Prévost avait déjà fait pressentir la nécessité, tiennent à ce que la surface des vases et des différents corps qu'on emploie pour les expériences en question, est généralement recouverte d'un léger enduit graisseux, dont des lavages répétés à l'eau froide ou chaude ne suffisent pas pour les dégager.

La seconde et la troisième partie du Mémoire sont consacrées à l'exposition des faits observés, en plaçant le camphre sur l'eau ou le mercure, et ces faits sont forts différents, suivant que, dans les expériences, on observe ou l'on néglige les précautions dont il vient d'être parlé.

Dans la quatrième partie, les auteurs recherchent la cause des phénomènes observés.

Dans la cinquième enfin, ils font connaître quelques résultats obtenus avec des substances différentes du camphre.

Ils résument eux-mêmes, dans les propositions suivantes, les conclusions auxquelles ces recherches les ont conduits.

« 1°. Le camphre se meut à la surface de l'eau et du mercure, quelles que soient la nature, la forme, la profondeur des vases, et la manière dont le liquide y est versé;

» 2°. Le frottement, les corps plongés, vitreux ou métalliques, n'exercent par eux-mêmes aucune influence sur le phénomène dont il s'agit;

» 3°. L'élévation de la température et toutes les causes qui favorisent l'évaporation, accélèrent les mouvements du camphre;

» 4°. Les corps visqueux, ceux qui sont susceptibles de former une couche huileuse à la superficie de l'eau ou du mercure (transpiration cutanée, cheveux, huiles, etc.), frappent instantanément le camphre d'une complète immobilité;

» 5°. Les agents chimiques qui augmentent la viscosité de l'eau, ceux qui mouillent ou attaquent le camphre, les émanations de cette substance odorante elle-même, produisent un effet analogue au bout d'un temps plus ou moins long;

» 6°. Les mouvements du camphre et ceux des corps légers qui l'environnent sont principalement dus aux vapeurs qui s'échappent de cette essence concrète;

» 7°. Les phénomènes *diluo-électriques* de M. Dutrochet sont de simples effets d'évaporation;

» 8°. L'acide benzoïque odorant, les tranches minces de girofle, de poivre, d'écorce d'orange, etc., offrent avec le camphre une grande analogie d'effets. La naphtaline reste immobile à la surface de l'eau et se meut vivement sur le mercure.

» 9°. L'emploi du mercure offre de précieux avantages dans l'étude de ces phénomènes, en ce qu'il rend visibles, à l'aide de l'haleine condensée, des effets que l'on ne peut voir lorsqu'on opère avec l'eau;

» 10°. Dans aucun cas, ni l'eau, ni les vases qui la contiennent, ni les corps qu'on y plonge, ne présentent de véritables phénomènes d'*habitude*, et ne possèdent une activité spéciale dont le camphre serait en quelque sorte le révélateur;

» 11°. Enfin, il n'y a pas identité entre les mouvements du camphre à la surface de l'eau, et la circulation du *Chara fragilis.* »

ANALYSE MATHÉMATIQUE. — *Mémoire sur les intégrales de la forme*

$$\int x^{s-\gamma p-1} \mathrm{f}(x^p)\,[\mathrm{F}(x^p)]^{\pm \frac{1}{rp}}\,dx$$

(*les lettres* f *et* F *indiquant des fonctions rationnelles*); *par* M. O.-D. Broch (de Norwège).

(Commissaires, MM. Cauchy, Liouville.)

THÉORIE DES NOMBRES. — *Note sur les caractères de divisibilité d'un nombre quelconque par chacun des nombres premiers compris entre* 0 *et* 102; *par* M. **Cousinéry.**

(Commissaires, MM. Lacroix, Libri.)

M. **Bellingeri** adresse un résumé de la partie physiologique d'un travail qu'il avait précédemment adressé sur diverses questions relatives à la *fécondité des Mammifères*.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

M. **de Jouffroy** soumet au jugement de l'Académie un nouveau système de trains de voitures dont il est l'inventeur, et il en adresse un modèle au sixième de la grandeur.

» Ce système, qui est applicable, dit M. de Jouffroy, à toutes les voitures à quatre roues, a pour effet de les rendre moins sujettes à verser, d'adoucir la rudesse des cahots et de diminuer la traction. »

(Commissaires, MM. Coriolis, Piobert, Séguier.)

M. **Lesguern**, professeur d'Hydrographie à Belle-Ile-en-Mer, adresse une Note sur la *résolution des équations numériques*.

(Commissaires, MM. Cauchy, Sturm.)

CORRESPONDANCE.

M. le **Ministre des Affaires étrangères** transmet une Note de M. *Nizzoli*, agent consulaire à Zante, sur un *tremblement de terre* qui s'est fait sentir, le 26 février dernier, dans cette île, Note à laquelle est annexée une liste des phénomènes de cette nature qui ont été observés dans cette localité depuis le 16 avril 1514 jusqu'au 30 octobre 1840. Malheureusement pour plusieurs de ces tremblements l'année seulement est indiquée, ce qui ne permet pas d'en faire usage pour ou contre une opinion avancée par différents observateurs, que les secousses sont plus fréquentes dans certaines saisons que dans le reste de l'année. Cette Note est renvoyée à l'examen de M. Arago, déjà chargé des divers autres documents relatifs à la physique du globe.

M. **Garcia**, à l'occasion d'un passage du Rapport fait dans la précédente séance sur son Mémoire concernant la *voix humaine*, présente, relativement à la date de ses recherches et de celles de MM. *Diday* et *Pétrequin*, les remarques suivantes :

« Avant que MM. Diday et Pétrequin eussent établi, dans leur Mémoire, la fixité du larynx pendant l'émission de tous les tons de la gamme en timbre sombre, je l'avais enseignée pendant plusieurs années consécutives. Dès 1832 j'ai communiqué ce fait à MM. les docteurs Hippolyte Larrey et Édouard Louis, au témoignage honorable desquels je ne crains pas d'en appeler. Depuis, je l'ai enseigné à toutes les personnes que j'étais chargé d'instruire; je citerai MM. Geraldy et Richard, qui, alors mes élèves, et aujourd'hui mes confrères, ont contribué sans doute à le répandre. J'ajouterai qu'à l'époque de la publication du Mémoire de MM. Diday et Pétrequin (*Gazette médicale de Paris*, 16 mai 1840), j'ai fait insérer dans la même feuille quelques observations ayant pour objet de maintenir mes droits et d'établir que la *voix sombrée* n'était pas « *une* » *nouvelle espèce de voix chantée* », mais un *timbre fondamental*, nécessairement employé dans les deux registres.

» Je n'entends nullement porter atteinte à l'originalité des recherches savantes de MM. Diday et Pétrequin; mais la publication de leur découverte ne saurait, j'espère, détruire des titres antérieurement acquis par une autre voie. »

M. **de Humboldt**, en transmettant les deux premières livraisons de l'ouvrage de M. **Goeppert** sur les *végétaux fossiles* (voir au *Bulletin bibliographique*), appelle sur ces recherches l'attention de l'Académie, qui a déjà reçu du même savant plusieurs intéressantes communications.

M. *Ad. Brongniart* est invité à prendre connaissance de cet ouvrage et à en entretenir l'Académie.

M. **Ducross** écrit à l'occasion d'une Lettre sur la cautérisation pharyngienne, adressée à l'Académie par M. *Gervais*.

« Certainement, dit M. Ducross, M. Gervais est fondé à dire que la cautérisation pharyngienne a été pratiquée avant moi dans des cas de surdité; mais c'était toujours dans des cas où la surdité dépendait d'un état catarrhal de l'arrière-bouche; on n'y avait jamais eu recours dans ceux où l'infirmité est le résultat de l'atonie ou de la paralysie des nerfs auditifs; car cette cause, la plus fréquente de toutes, personne avant moi ne l'avait signalée, personne aussi n'avait réussi jusqu'à présent à restituer à l'organe sa sensibilité presque instantanément, à donner à des sourds, dans l'espace de cinq à dix minutes, la faculté d'entendre la parole. »

M. **Azais**, en transmettant un opuscule qu'il vient de faire paraître sur la théorie des *puits forés*, appelle l'attention de la section de Physique sur

sa nouvelle publication, et demande à être inscrit sur la liste des candidats pour la place vacante dans cette section par suite du décès de M. Savart.

(Renvoi à la section de Physique.)

M. G. Rainey, membre du collége royal des Chirurgiens de Londres, annonce l'envoi prochain d'un travail sur la circulation du sang, et annonce d'avance le résultat principal auquel il a été conduit par ses recherches sur ce sujet. Suivant lui, ce résultat sera de prouver que le mouvement du sang dans les veines, de la lymphe dans ses vaisseaux et des liquides de différentes natures dans les organes sécréteurs s'opère, exclusivement sous l'influence du cœur. Son Mémoire, ajoute-t-il, doit donner également la théorie des sécrétions, des fonctions des tissus érectiles, de l'inflammation, et celle des effets dus aux anastomoses artérielles.

M. Korilski écrit relativement à des inexactitudes qu'aurait commises, suivant lui, M. *Arago*, en annonçant le sujet de quelques-uns des Mémoires qu'il (M. Korilski) a successivement présentés à l'Académie.

L'Académie accepte le dépôt de deux *paquets cachetés*, présentés, l'un par M. Walferdin; l'autre par M. Fouché-le-Pelletier.

A 4 heures $\frac{1}{2}$ l'Académie se forme en comité secret.

La séance est levée à 5 heures. F.

ERRATA. (Séance du 12 avril 1841.)

Page 636, ligne 9, *au lieu de* mais leurs propres fonctions d'abord, *lisez* mais les fonctions de celui ci d'abord
Idem, idem, au lieu de elles, *lisez* il
Idem, ligne 10, *au lieu de* ont, *lisez* a
Idem, ligne 12, *au lieu de* leurs, *lisez* les.

Pour complément de cet *erratum* nous plaçons ici la phrase entière, telle qu'elle doit être corrigée :

« Les feuilles prises dans leurs pétioles ou dans leurs limbes, ou dans ces deux par-
» ties modifiées; les appendices foliacés quelconques ne constituent donc pas des indi-
» vidus, mais des parties (des membres, des organes si l'on veut) d'un être principal,
» destinées à remplir des fonctions données, mais les fonctions de celui-ci d'abord;
» parce que, avant tout, il a une vie spéciale, énergique, qui ne cesse même entière-
» ment que par la désorganisation, et dont la puissance ne se ralentit généralement
» que lorsque, après la chute des corps appendiculés ou foliacés, ces mérithalles tigel-
» laires, diversement enveloppés, fonctionnent plus directement pour la vie générale du
» végétal. »

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu dans cette séance les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie royale des Sciences; 1er semestre 1841, n° 15, in-4°.

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie royale des Sciences; 2e semestre 1840, tome XI, in-4°.

Annales de la Société séricicole, fondée en 1837, *pour la propagation et l'amélioration de l'industrie de la Soie en France;* 4e année, 1840, in-8°.

Essai d'Hygiène générale; par M. MOTARD; 2 vol. in-8°; Paris, 1841.

Annales de la Chirurgie française et étrangère; avril 1841, in-8°.

Traité de Pathologie iatrique ou médicale et de Médecine pratique; par M. PIORRY; 4e livraison, in-8°, 1841.

Essai d'un Traité élémentaire d'artillerie. — Poudre à canon; par M. TIMMERHANS; 1839, in-8°.

Relation de la bataille de Nezib; par M. T***; in-8°. (Extrait du *Spectateur militaire*, 15 mai 1840.)

Sur la multiplication des Sangsues; par M. HUZARD fils; 1841, in-8°.

Annales de la Société d'Agriculture, Arts et Commerce du département de la Charente; tome XXIII, janvier et février 1841, in-8°.

Société d'émulation du département des Vosges, séant à Épinal. — Connaissances usuelles recueillies par la Société pour être adressées gratuitement à toutes les communes du même département; mars 1841; Épinal, in-8°.

Paléontologie française; par M. D'ORBIGNY; 17e liv., in-8°.

Journal des Connaissances médicales pratiques et de Pharmacologie; avril 1841, in-8°.

L'Investigateur, journal de l'Institut historique; mars 1841, in-8°.

Journal de la Société de Médecine pratique de Montpellier; avril 1841, in-8°.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg; 6e série; *Sciences politiques, Histoire, Philologie;* tome II, 2e et 3e livraison, in-4°.

Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg;

6e série; *Sciences mathématiques, physiques et naturelles;* 1832, tome II, 1re, 2e et 3e livraison, in-4°.

Mémoires présentés à l'Académie impériale des Sciences de Saint-Pétersbourg, par divers savants et lus dans ses assemblées; tome II, 1re, 2e et 3e livraison, in-4°.

Astronomische.... *Nouvelles astronomiques de* M. SCHUMACHER; n° 421; in-4°.

Die Gottungen... *Les genres des plantes fossiles comparés avec ceux du monde moderne, illustrés par des figures; par* M. GOEPPERT. (M. Brongniart fils est chargé d'en rendre un compte verbal.) Bonn, in-4°.

Boston journal... *Journal d'Histoire naturelle de Boston, contenant les Mémoires et Notes lus à la Société d'Histoire naturelle de Boston, et publiés sous sa direction;* vol. Ier, 4 livr.; vol. II, 4 livr. en 3 cahiers; et vol. III, livraisons 1 et 2 en un seul cahier; in-8°.

Trattato... *Traité élémentaire d'Arithmétique et d'Algèbre; par* M. D'ANDREA, vol. I et II; Naples, 1838—1840, in-8°.

Manuale... *Manuel d'Anatomie chirurgicale de* M. Velpeau, *traduit en italien par* M. F. MANFRÉ; vol. I et II; Naples, 1840, in-8°.

Gazette médicale de Paris; tome 9, n° 16, in-4°.

Gazette des Hôpitaux; n° 46—48.

L'Expérience, journal de Médecine; n° 198, in-8°.

La France industrielle; jeudi 15 avril 1841.